

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. Januar 2005 (13.01.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/003601 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16H 61/04, 3/12**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/006145**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. Juni 2004 (08.06.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 30 517.3 5. Juli 2003 (05.07.2003) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE]; 88038 Friedrichshafen (DE)**

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **BACHMANN, Volker [DE/DE]; Eichenweg 1, 88097 Eriskirch (DE). STEINBORN, Mario [DE/DE]; Friedrichstr. 37, 88045 Friedrichshafen (DE). KALTHOFF, Rudolf [DE/DE]; Doggenriedstr. 45, 88250 Weingarten (DE). SAYMAN, Anthony, Robert [US/US]; 12583 Lakewood Drive, Laurinburg, NC 28352 (US).**

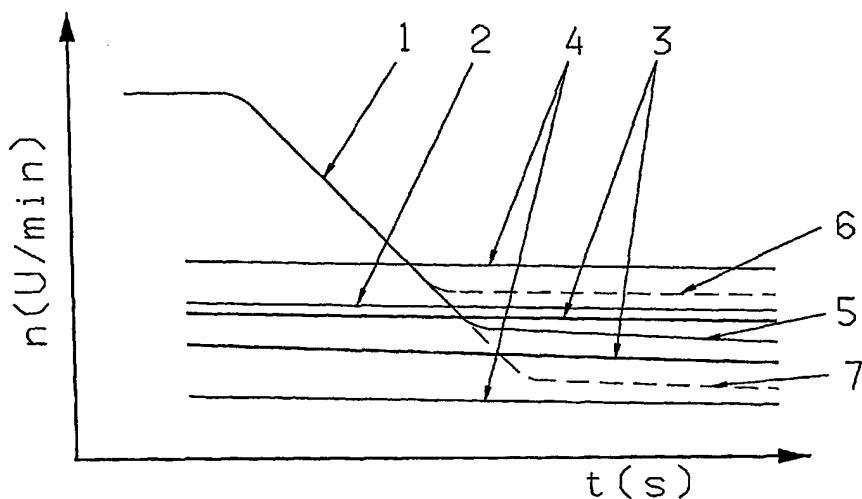
(74) Gemeinsamer Vertreter: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG; 88038 Friedrichshafen (DE).**

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): **AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,**

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: **METHOD FOR CONTROLLING AND REGULATING A TRANSMISSION BRAKE IN AN AUTOMATIC MOTOR VEHICLE TRANSMISSION**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR STEUERUNG UND REGELUNG EINER GETRIEBEBREMSE IN EINEM KRAFTFAHRZEUG-AUTOMATGETRIEBE**



**WO 2005/003601 A1**

(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling and regulating a transmission brake in an automatic countershaft transmission, according to which the transmission brake decelerates a transmission input shaft or countershaft during an upshifting action in such a way that the rotational speed (1) of said shaft corresponds to the synchronized speed predefined by the transmission output shaft speed and the gear ratio of the target gear or lies within a predetermined range therefrom at the time the clutch is engaged. In order to do so, the shut-off time for the transmission brake is calculated with the aid of the deceleration gradient of the countershaft speed or transmission input shaft speed and the gradient of the transmission output shaft speed. In addition, the transmission brake is turned off prior to the calculated shut-off time by taking into account a derivative action time so as to further improve the quality of shifting.

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*



MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung und Regelung einer Getriebebremse in einem Vorgelege-Automatgetriebe, bei dem die Getriebebremse eine Getriebeeingangs- oder Vorgelegegewelle während eines Hochschaltvorgangs derartig abbremst, dass die Drehzahl (1) dieser Welle zum Einkoppelzeitpunkt der durch die Getriebearbeitedsrehzahl und der Übersetzung des Zielgangs vorgegebenen Synchrongeschwindigkeit entspricht oder dieser bis auf einen vorbestimmen Abstand nahe kommt. Dazu wird der Abschaltzeitpunkt für die Getriebebremse mit Hilfe des Bremsgradienten der Vorgelege- bzw. Getriebeeingangsrehzahl sowie dem Gradienten der Getriebearbeitedsrehzahl berechnet. Zur weiteren Verbesserung der Schaltqualität ist zudem vorgesehen, dass die Getriebebremse unter Berücksichtigung einer Vorhaltezeit vor dem berechneten Abschaltzeitpunkt abgeschaltet wird.